

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)
Кафедра фотоники и приборостроения

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ**

Направление подготовки

12.03.02 Оптотехника

Профиль подготовки

Оптико-электронные приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Программа практики в форме практической подготовки обучающихся составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.02 *Оптотехника* и учебного плана профиля «*Опτικο-электронные приборы и системы*».

Программу составил: *Парко Ирина Владимировна, старший преподаватель кафедры фотоники и приборостроения.*

Рецензент программы: *Никулин Дмитрий Михайлович, доцент кафедры фотоникии приборостроения, к.т.н.*

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры *фотоники и приборостроения (ФиП).*

Зав. кафедрой ФиП



(подпись)

А.В. Шабурова

Программа одобрена ученым советом *Института оптики и технологий информационной безопасности.*

Председатель ученого совета ИОиТИБ



(подпись)

А.В. Шабурова

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой



(подпись)

Л.А. Тимофеева

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ	9
5.1. Содержание этапов практики, реализующих практическую подготовку	9
5.2. Самостоятельная работа обучающегося по практике в форме практической подготовки....	10
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.2. Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики в форме практической подготовки	13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ	16
8.1. Основная литература	16
8.2. Дополнительная литература.....	16
8.3. Нормативная документация	17
8.4. Периодические издания.....	17
8.5. Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ	18

1. ВИД И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ, РЕАЛИЗУЮЩЕЙ ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в форме практической подготовки.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель практики в форме практической подготовки – формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний из области оптотехники при решении практических задач в рамках профессиональной деятельности, связанной с разработкой, изготовлением, исследованием и эксплуатацией оптико-электронных приборов и систем, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.02 Оптотехника, направленность (профиль) подготовки – «Оптико-электронные приборы и системы». Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12марта 2015 г. № 215.

Производственная практика в форме практической подготовки закладывает основы для дальнейшего осуществления практической деятельности в соответствии с профилем профессиональной подготовки.

В результате выполнения практики в форме практической подготовки должны быть решены следующие основные *задачи*:

- обобщить теоретический материал базовых дисциплин и научить обучающихся применять совокупность знаний о современных оптико-электронных приборах и системах для решения практических конкретных задач разработки данных приборов на соответствующих предприятиях;
- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, направленных на решение научных и практических задач в области оптотехники;
- сбор научной информации и/или производственных материалов (выполнение экспериментальных исследований), необходимых для подготовки отчета по практике в форме практической подготовки;
- подготовка рефератов, докладов и научных статей для участия в научных семинарах и конференциях;
- закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся;
- представление результатов выполненных исследований в виде отчета по практике в форме практической подготовки, статьи, доклада.

В результате прохождения практики в форме практической подготовки обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную	Выпускник знает: – основы естественных наук и математики. Выпускник умеет:

	картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<ul style="list-style-type: none"> – применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для понимания научной картины мира. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлением о современной научной картине мира.
ОПК-2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – современные методы использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для представления информации в требуемых форматах. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК-3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных заданий, решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности.
ОПК-4	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной области. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом организации исследовательских и проектных работ с учетом современных тенденций развития техники и технологий.
ОПК-5	способностью обрабатывать и представлять данные экспери-	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обработки и представления данных экспериментальных исследований, в том числе с использова-

	ментальных исследований	<p>нием современного программного обеспечения.</p> <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований с использованием современного программного обеспечения. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом обработки и представления данных экспериментальных исследований, в том числе с использованием современного программного обеспечения.
ОПК-6	способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы и способы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-техническую информацию по тематике исследования. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком сбора, обработки, анализа и систематизации научно-техническую информацию по тематике исследования.
ОПК-7	способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического использования современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации.
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные и регламентирующие документы в своей сфере профессиональной деятельности. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом использования нормативных документов в своей деятельности.
ОПК-9	способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы информационных технологий; – основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные методы информационных технологий; – соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

		<p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами информационных технологий; – базовыми навыками в области информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.
ОПК-10	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты
ПК-5	способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы анализа типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на соответствие техническому заданию на схемотехническом и элементном уровнях; – методы и программный инструментарий расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях; – принципы построения и функционирования, состав и классификацию типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на соответствие техническому заданию на схемотехническом и элементном уровнях; – выполнять расчет, проектирование и конструирование типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях; – использовать специализированное программное обеспечение (ПО) для расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком анализа типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на соответствие техническому заданию на схемотехническом и элементном уровнях; – опытом расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях;

		<ul style="list-style-type: none"> – навыком использования САПР для расчета типовых оптических систем оптоэлектронной техники; – навыком использования САПР для проектирования и конструирования типовых приборов, деталей и узлов оптоэлектронной техники, в том числе механических, электротехнических и радиоэлектронных.
ПК-6	<p>способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов</p>	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые технологии и маршруты изготовления механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов; – основные методы оценки технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений; – типовые процессы контроля параметров узлов и деталей оптико-электронных приборов и систем в процессе их производства. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку технологичности и выполнять технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений; – разрабатывать типовые процессы контроля параметров узлов и деталей оптико-электронных приборов и систем в процессе их производства. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом оценки технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений; – навыком разработки типовых процессов контроля параметров узлов и деталей оптико-электронных приборов и систем в процессе их производства.
ПК-7	<p>способностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники</p>	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные приемы и методики монтажа, наладки, настройки и юстировки оптических, оптико-электронных приборов и систем; – правила оформления приемо-сдаточной документации, проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов оптических, оптико-электронных приборов и систем; – регламенты сервисного обслуживания и ремонта оптической техники. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать маршрут и выполнять базовые операции по монтажу, наладке, настройке и юстировке оптических, оптико-электронных приборов и систем; – оформлять приемо-сдаточную документацию, участвовать в проведении испытаний и готовить к сдаче в эксплуатацию опытных образцов оптических, оптико-электронных приборов и систем; – разрабатывать и применять регламенты сервисного обслуживания и ремонта оптической техники. <p>Выпускник владеет:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – опытом монтажа, наладки, настройки и юстировки оптических, оптико-электронных приборов и систем; – навыком оформления приемо-сдаточной документации, опытом участия в проведении испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов оптических, оптико-электронных приборов и систем; – навыком выполнения регламентов сервисного обслуживания и опытом ремонта оптической техники.
--	--	--

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практическая подготовка организуется при проведении практики, которая входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ бакалавриата федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.03.02 Оптехника, профиль «Оптико-электронные приборы и системы».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость производственной практики в форме практической подготовки составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Продолжительность практики в форме практической подготовки – 2 недели.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

5.1. Содержание этапов практики, реализующих практическую подготовку

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Трудоемкость работы (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Подготовительная работа	8	
	1.1 Установочные лекции по организации работы предприятия 1.2 Постановка задачи для выполнения задания по практике в форме практической подготовки 1.3 Оформление индивидуального задания и графика прохождения практики в форме практической подготовки 1.4 Вводный инструктаж	8	Собеседование
2	Практическая работа на предприятии	96	
	2.1 Изучение нормативных документов, необходимых для практической деятельности 2.2 Выполнение производственной работы на рабочем месте 2.3 Проведение лекций и мастер-классов ведущими специалистами предприятия	96	Собеседование
3	Заключительные работы	4	
	3.1 Составление отчета	4	Собеседование

	3.2 Защита отчета и получение зачета по практике в форме практической подготовки		
		<i>Всего</i>	108

5.2. Самостоятельная работа обучающегося по практике в форме практической подготовки

<i>№ раздела практики</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Подготовительная работа	Обучающиеся оформляют индивидуальное задание, рабочий график прохождения практики в форме практической подготовки, подписывают у заведующего кафедры и руководителя практики в форме практической подготовки от предприятия.	8	Собеседование
2	Практическая работа на предприятии	Обучающийся присутствует на инструктаже по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Обучающиеся проходят ознакомительные лекции и экскурсии Обучающиеся выполняют производственную работу, используя нормативную базу, изучают работу опико-электронных приборов и систем участвуют в технологическом процессе сборки, юстировки и контроле основных характеристик опико-электронных приборов и систем	96	Собеседование
3	Заключительные работы	Обучающиеся оформляют отчет по действующим правилам, установленным в организации и защищают результаты практики в форме практической подготовки	4	Собеседование
	<i>Всего</i>		108	

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Для аттестации обучающийся должен полностью выполнить всё содержание практики в форме практической подготовки, в соответствии с индивидуальным заданием и своевременно оформить отчет по практике в форме практической подготовки.

В отчете должны быть представлены:

1. Индивидуальное задание на практику в форме практической подготовки.
2. Рабочий график (план) проведения практики в форме практической подготовки.
3. Основная часть отчета по результатам практики в форме практической подготовки.
4. Список используемой литературы.
5. Приложения (при наличии).

Отчет должен быть оформлен согласно СТО СГУГиТ–011-2017.

По окончании практики в форме практической подготовки организуется защита отчета, где учитывается: оценка качества выполнения и индивидуальные оценки по каждому этапу практики в форме практической подготовки. По результатам защиты отчета по практике в форме практической подготовки руководитель выставляет зачет с оценкой в форме практической подготовки.

Зачет с оценкой по практике в форме практической подготовки приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Обучающийся, не выполнивший программу практики в форме практической подготовки или не предоставивший ее результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этап формирования</i>	<i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин)</i>
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	5 этап из 6	4 - Электроника и микропроцессорная техника, Прикладная механика, Методы математической физики
ОПК-2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	3 этап из 4	2– Основы оптики, Информатика
ОПК-3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	6 этап из 7	5–Оптико-электронные приборы и системы
ОПК-4	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	5 этап из 7	4 - Источники и приемники излучений, Оптико-электронные приборы и системы
ОПК-5	способностью обрабатывать и представлять данные экспери-	5 этап из 6	4 – Методы математической физики

	ментальных исследований		
ОПК-6	способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	2 этап из 3	1 – Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в форме практической подготовки
ОПК-7	способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	5 этап из 7	4 – Прикладная оптика
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	4 этап из 5	3 – Прикладная оптика, Метрология, стандартизация и сертификация, Оптико-электронные приборы и системы
ОПК-9	способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	1 этап из 2	-
ОК-10	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	2 этап из 3	1 - Безопасность жизнедеятельности, Экология
ПК-5	способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схематехническом и элементном уровнях	4 этап из 6	3 - Оптико-электронные приборы и системы, Основы лазерной техники, Прикладная оптика
ПК-6	способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	2 этап из 4	1 - Материаловедение и технология конструкционных материалов
ПК-7	способностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче	2 этап из 4	1 - Материаловедение и технология конструкционных материалов

	в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники		
--	--	--	--

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая этапность этого процесса, содержится в Общей характеристике ООП.

7.2. Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики в форме практической подготовки

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	Пороговый	Базовый	Повышенный
<i>Шкала оценивания</i>	Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено»	Оценка «хорошо»/ «зачтено»	Оценка «отлично»/ «зачтено»
<i>Критерии оценивания</i>	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность научных знаний и практического навыка

В качестве основного критерия оценивания освоения практики в форме практической подготовки обучающимся используется наличие сформированных компетенций (компетенции).

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по практике в форме практической подготовки

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1.	Вопросы для защиты отчета по практике в форме практической подготовки	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОК-10, ПК-5, ПК-6, ПК-7

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

1. Какие виды и объемы работ выполнены за время прохождения практики в форме практической подготовки?
2. Какие используются требования, инструкции и нормативные документов при выполнении работ?
3. В чем состоят технологические вопросы подготовки производства?

4. В чем состоят методы контроля продукции?
5. Какие нормативные документы, необходимы для практической деятельности?
6. Каковы принципы анализа типовых систем, приборов, деталей и узлов оптоэлектронной техники на соответствие техническому заданию на схемотехническом и элементном уровнях?
7. Какие используются методы и программный инструментальный расчет, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптоэлектронной техники на схемотехническом и элементном уровнях?
8. Расскажите о принципах построения и функционирования, состав и классификацию типовых систем, приборов, деталей и узлов оптоэлектронной техники.
9. Какие Вам известны базовые технологии и маршруты изготовления механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов?
10. Каковы основные методы оценки технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений?
11. Какие используются типовые процессы контроля параметров узлов и деталей оптико-электронных приборов и систем в процессе их производства?
12. Какие основные приемы и методики монтажа, наладки, настройки и юстировки оптических, оптико-электронных приборов и систем?
13. В чем заключаются правила оформления приемо-сдаточной документации, проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов оптических, оптико-электронных приборов и систем?
14. Каковы регламенты сервисного обслуживания и ремонта оптической техники?

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку получения первичных умений и навыков профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики в форме практической подготовки.

К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики в форме практической подготовки и собеседование по результатам прохождения практики в форме практической подготовки.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики в форме практической подготовки. Промежуточная аттестация помогает оценить получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и формирование компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между руководителем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики в форме практической подготовки. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой практики в форме практической подготовки, а также, с разрешения преподавателя, справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам производственной практики в форме практической подготовки приведена в таблице.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках практики в форме практической подготовки

№	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1	Подготовительная работа	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-10	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике в форме практической подготовки
2	Практическая работа на предприятии	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОК-10, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике в форме практической подготовки
3	Заключительные работы	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОК-10, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике в форме практической подготовки

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

8.1. Основная литература

№ n/n	Библиографическое описание	Количество эк-земпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]: СТО СГУГиТ 011-2017 / СГУГиТ ; ред. В. А. Ащеулов ; сост. Л. Г. Куликова. - Взамен СТО СГУГиТ 011-2015; Введ. с 2017-02-08. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - 70, [1] с. – Ре-жим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
2.	Бутиков, Е. И. Оптика. [Электронный ресурс] — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2764 — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
3.	Бутиков, Е. И. Оптика: учеб. пособие /Е.И.Бутиков. – 3-е изд., доп. – СПб.: Лань, 2012. – 607 с.	20
4.	Основы оптики. Расчетно-графическая работа "Идеальная оптическая система" [Текст]: метод.указ. для обучающихся / Т. Н. Хацевич, Н. Ф. Чайка; СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2014. - 83 с.	50
5.	Ефремов, В.С. Оптические материалы и ахроматическая коррекция типовых компонентов оптических систем [Текст]: учеб.пособие / В.С. Ефремов, В.Б. Шлишевский. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 284 с.	65
6.	Ишанин, Г.Г. Приемники оптического излучения [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / Г.Г. Ишанин, В.П. Челибанов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 304 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/53675 -Загл. с экрана.	Электронный ресурс
7.	Латыев, С.М. Конструирование точных (оптических) приборов. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60655 — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
8.	Стафеев, С.К. Основы оптики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Стафеев, К.К. Боярский, Г.Л. Башнина. — СПб. : Лань, 2013.– 329 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32822 — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

8.2. Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание
1.	Можаров, Г.А. Теория aberrаций оптических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие — СПб. : Лань, 2013. — 285 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12936 — Загл. с экрана.
2.	Хацевич, Т.Н. Прикладная оптика[Текст]: лабораторный практикум, рекомендовано УМО / Т. Н. Хацевич – Новосибирск: СГГА, 2014. – 139 с.
3.	Прикладная оптика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Т.Н. Хацевич ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2006. - 108 с. – Режим доступа: http://lib.ssga.ru/ – Загл. с экрана
4.	Запрыгаева, Л. А. Расчет и проектирование оптических систем [Текст] : учебник / Л. А. Запрыгаева, И. С. Свешникова. – 2-е изд., испр. и доп. - М. :МИИГАиК. Ч. 2. - 2009. - 256, [2] с. .

5.	Шрёдер, Г. Техническая оптика / Г. Шрёдер, Х. Трайбер; пер. с нем. Р.Е. Ильин-ского. – М. : Техносфера, 2006. – 423 с.
6.	Можаров, Г. А. Основы геометрической оптики: учеб. пособие для вузов (рек.) / Г.А. Можаров. – М. : Логос, 2006. – 280 с.

8.3. Нормативная документация

1. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Итоговая государственная аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления / сост. : Л. Г. Куликова, В. А. Ащеулов, Т. Н. Хацевич, З. Е. Алексеева, И. О. Михайлов; под общ. ред. В. А. Ащеулова. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017.- 68 с.

2. ГОСТ 2.102–68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

3. ГОСТ 2.104–68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.

4. ГОСТ 2.105–95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

5. ГОСТ 2.109–73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам.

6. ГОСТ 2.301–68 Единая система конструкторской документации. Форматы.

7. ГОСТ 2.302–68 Единая система конструкторской документации. Масштабы.

8. ГОСТ 2.303–68 Единая система конструкторской документации. Линии.

9. ГОСТ 2.304–81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные.

10. ГОСТ 2.305–68 Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения.

11. ГОСТ 2.316–68 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

12. ГОСТ 2.412–81 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей и схем оптических деталей.

13. ГОСТ 2.701–84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

14. ГОСТ 8.417–81 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.

15. ГОСТ Р 1.5–2002 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

16. ГОСТ 7.1–2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

17. ГОСТ 7.12–93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке.

18. ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

19. СТО СГГА 3.13–2007 Система менеджмента качества. Организация и управление образовательным процессом. Общие требования к представлению содержания, оформлению и порядку подготовки учебных изданий

20. ГОУ ВПО «СГГА». СТО СГГА 2.08–2007 Система менеджмента качества. Организация и управление образовательным процессом. Положение о практиках обучающихся СГГА.

8.4. Периодические издания

1. Журнал «Оптический журнал»

2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение»
3. Журнал «Вестник СГУГиТ»
4. Журнал «Специальная техника»

Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СГУГиТ для обеспечения данной дисциплины доступна по ссылке: <http://lib.sgugit.ru>.

8.5. Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики в форме практической подготовки из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ, включая:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.
2. Сетевые удалённые ресурсы:
 - электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

Для успешного освоения практики в форме практической подготовки обучающимися, необходимо наличие следующего оборудования и лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения:

- технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийное оборудование (компьютер, стационарный проектор, экран).

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение: AutoCAD, КОМПАС-3D, T-FLEX CAD 3D, Open Office, Sway, Microsoft Windows, Adobe Acrobat Reader DC.